

坝陵河悬索桥西岸隧道式锚碇及其边坡的岩体工程地质力学研究建议 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/91/2021_2022__E5_9D_9D_E9_99_B5_E6_B2_B3_E6_c58_91038.htm

摘要：针对施工图设计阶段，提出坝陵河悬索桥西岸隧道式锚碇及其边坡的岩体工程地质力学研究建议，包括：锚碇围岩工程地质条件研究、锚碇围岩工程力学特性研究、锚碇围岩渗透及抗溶蚀特性研究、锚碇及其围岩相互作用三维数值模拟研究、锚碇隧道钻爆开挖及支护的施工技术试验、锚碇锚固系统试验和大体积混凝土浇筑防裂的施工技术研究。关键词：悬索桥 隧道式锚碇 施工图设计阶段 岩体工程地质力学 研究建议

1 前言 坝陵河大桥离拟建贵州省镇宁至胜境关高速公路起点约21km，地处黔中山原地带。高速公路在关岭县东北跨越坝陵河峡谷，峡谷两岸地势陡峭，地形变化急剧，高差起伏大，河谷深切达400~600m。桥址区属构造剥蚀、溶蚀中低山河谷地貌。岩石建造类型以碳酸盐岩与陆源碎屑岩互层，以碳酸盐岩构成峡谷谷坡，以碎屑岩互层构成谷底及缓坡为基本特征。坝陵河流向与区域地质构造线方向（NW）基本一致。河谷西岸地形较陡，地形坡度40~70°，近河谷一带为陡崖。桥位区西岸（关岭岸）锚碇地段处于斜坡中部，出露的岩层有三叠系中统竹杆坡组第一段（T2z1）中厚层状泥晶灰岩和杨柳井组（T2y）中厚层状白云岩[1, 2]。弱风化岩体直接出露于地表，微新岩体埋深30~50m。坝陵河悬索桥主跨1068m，桥面总宽度24.5m，东岸锚碇采用重力式锚，西岸锚碇采用隧道式锚。西岸隧道式锚碇在技术设计中全长74.7m，最大埋深78m，主要由散索鞍支墩、锚室（34.7m）和锚塞体（40m）三部分

组成，两锚体相距18 ~ 6.36m.锚塞体和锚室为一倾斜、变截面结构，上缘为圆形，下缘为矩形，纵向呈楔形棱台，矩形截面尺寸为10m × 5.8m ~ 21m × 14.5m.西岸每根主缆缆力（P）约为270MN，水平夹角约26°。锚体中设预应力锚固系统，主缆索股通过索股锚固连接器与锚体中的预应力锚固系统连接。悬索桥锚碇在承受来自主缆的竖向反力的同时，主要还承受主缆的水平拉力，是悬索桥的关键承载结构之一，其总体稳定性和受力状态直接影响到大桥的安全和长期使用的可靠性。坝陵河悬索桥是镇宁 - 胜境关高速公路的重要节点，针对该大桥施工图设计阶段，本文提出坝陵河悬索桥西岸隧道式锚碇及其边坡的工程地质力学研究建议。鉴于锚碇型式受到地形、地质条件的限制，国内外采用隧道式锚碇的大跨悬索桥为数较少[3 - 7]，见诸文献报道的更少，本研究建议有不适当之处，请专家批评指正。

2 岩体工程地质力学研究建议

2.1 锚碇围岩工程地质条件研究

西岸隧道式锚碇坐落于边坡浅表弱风化 ~ 微新岩体中，弱风化 ~ 微新岩体的工程地质条件关系到锚碇隧洞的成洞条件及锚碇体系在主缆拉力荷载作用下的整体稳定状态。边坡浅表部中存在卸荷岩体。岩体卸荷带是伴随河谷下切过程或边坡开挖过程中，由于应力释放，岩体向临空面方向发生卸荷回弹变形，能量的释放导致斜坡浅表一定范围岩体内应力的调整，浅表部位应力降低，而坡体更深部位产生更大程度的应力集中。由于表部应力降低导致岩体回弹膨胀、结构松弛，破坏岩体的完整性，并在集中应力和残余应力作用下产生卸荷裂隙。岩体应力的降低最直观的表现是导致岩体松弛和原有的裂隙发生各种变化，形成新环境下的裂隙网络。这些裂隙一部分是迁就原有构造

裂隙引张扩大经改造形成[8]，有一些是微裂隙扩展后的显式裂隙，也有在新的应力环境和外动力环境下形成的裂隙。在岩体卸荷、应力降低的过程中，随着新的裂隙系统的形成，也为外动力或风化营力提供了通道，加速岩体的风化和应力的进一步降低。风化岩体裂隙的增多，是岩体卸荷和风化共同造就的。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com